




基于ESIstream协议 的高速串行收发接口

 汇报人：

 2024-02-06

目录

- 引言
- ESIstream协议详解
- 高速串行收发接口硬件设计
- 高速串行收发接口软件实现
- 测试与验证方法论述
- 应用案例分析与讨论

01

引言



背景与意义

01

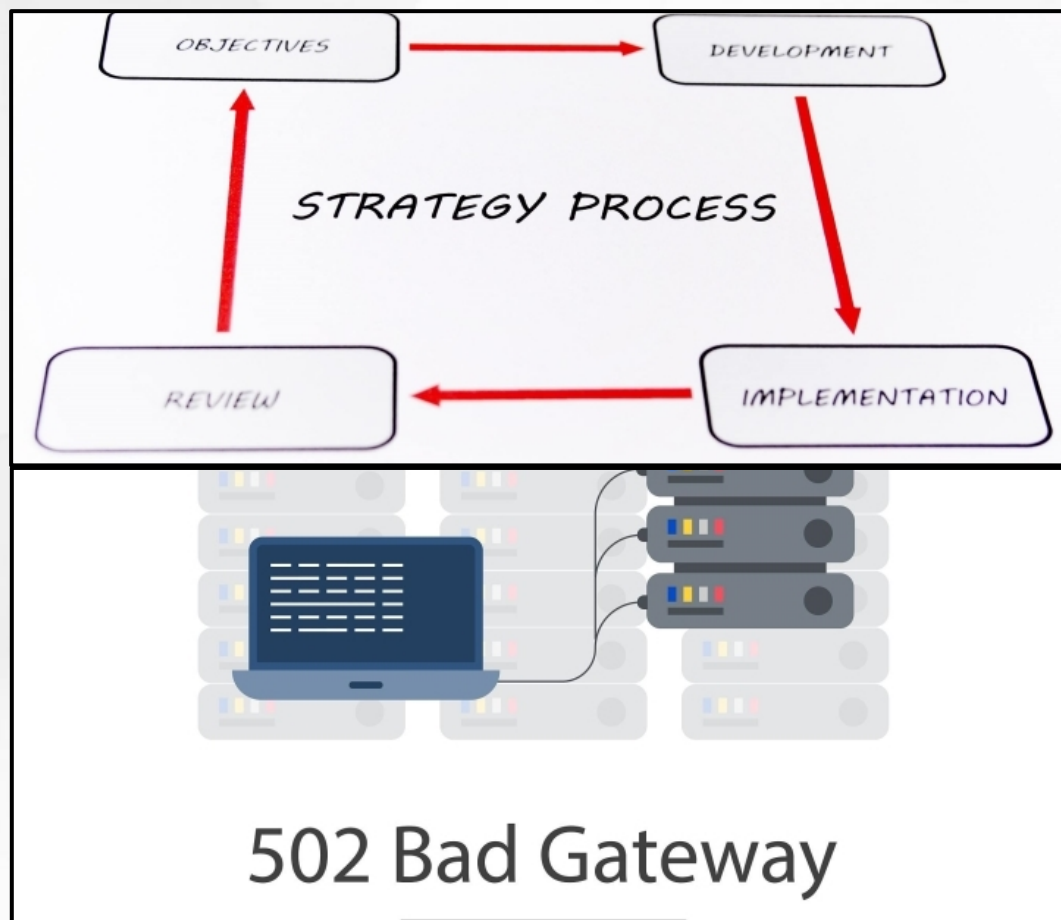
随着现代电子技术的飞速发展，高速串行收发接口已成为数据传输的重要组成部分。

02

ESIstream协议作为一种高效、可靠的数据传输协议，在高速串行收发接口领域具有广泛的应用前景。

03

研究基于ESIstream协议的高速串行收发接口，对于提高数据传输速率、降低误码率、增强系统稳定性等方面具有重要意义。





ESIstream协议简介



01

ESIstream协议是一种基于数据包传输的通信协议，
具有高效、灵活、可靠等特点。

02

该协议支持多种数据格式和传输速率，可根据实际
需求进行调整和优化。

03

ESIstream协议采用了先进的错误检测和纠正机制，
有效保证了数据传输的准确性和可靠性。



高速串行收发接口概述



高速串行收发接口是一种用于实现高速数据传输的接口技术，具有传输速率高、抗干扰能力强等优点。

该接口采用了串行通信方式，即数据一位一位地顺序传送，有效提高了数据传输效率。



高速串行收发接口通常包括发送器、接收器、时钟恢复电路等部分，以实现数据的稳定、可靠传输。

02

ESIstream协议详解



物理层特性

01

高速串行传输

支持高达数十Gbps的数据传输速率，满足现代通信系统对带宽的需求。

02

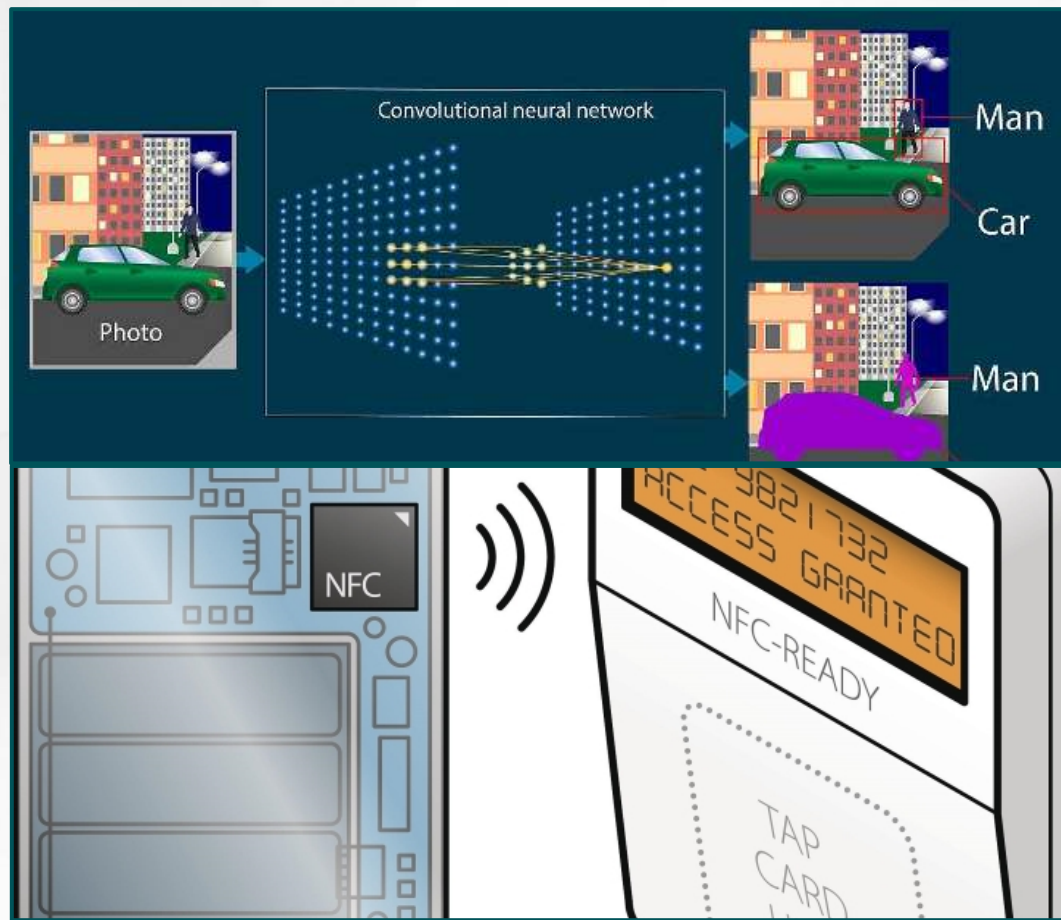
差分信号传输

采用差分信号技术，有效抵抗共模干扰，提高信号传输的可靠性。

03

多种物理接口

支持多种类型的物理接口，如同轴电缆、光纤等，适应不同应用场景的需求。





数据链路层特性

01

帧结构定义

明确规定了数据帧的结构和字段含义，保证数据传输的有序性和准确性。

02

流量控制机制

通过接收端向发送端反馈流量控制信息，避免数据拥塞和丢失。

03

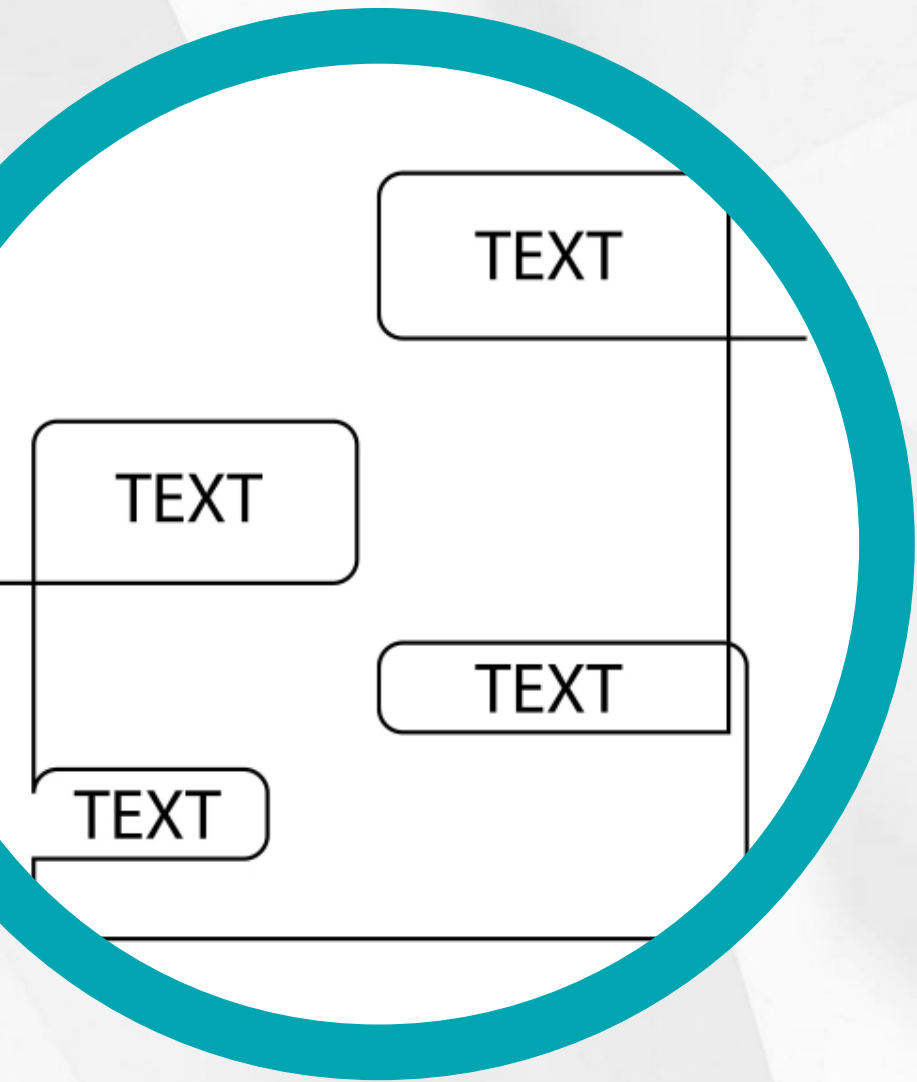
差错控制编码

采用先进的差错控制编码技术，如LDPC码等，提高数据传输的可靠性。





传输机制与流程



01

握手与初始化

在数据传输前进行握手和初始化操作，建立稳定的通信连接。

02

数据封装与解封装

将上层数据封装成符合ESIstream协议的数据帧进行传输，接收端进行解封装操作还原原始数据。

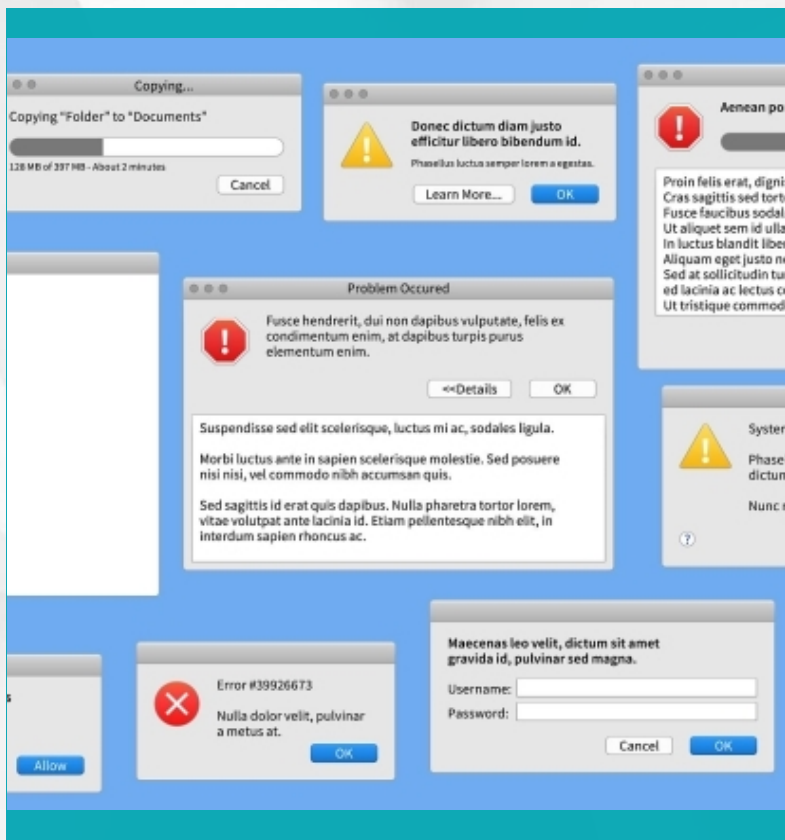
03

中断与重传机制

在数据传输过程中出现异常或错误时，能够触发中断并重传机制，保证数据传输的完整性。



错误检测与纠正机制



CRC校验码

采用循环冗余校验码（CRC）进行错误检测，发现并纠正数据传输过程中的错误。



自动请求重传（ARQ）

当接收端检测到错误时，能够自动向发送端发送请求重传信号，要求重新发送错误数据帧。



前向纠错（FEC）

通过在数据帧中添加冗余信息，使得接收端在接收到错误数据帧时能够对其进行纠错处理，提高数据传输的可靠性。

03

高速串行收发接口硬件设计



接口电路原理图设计

01

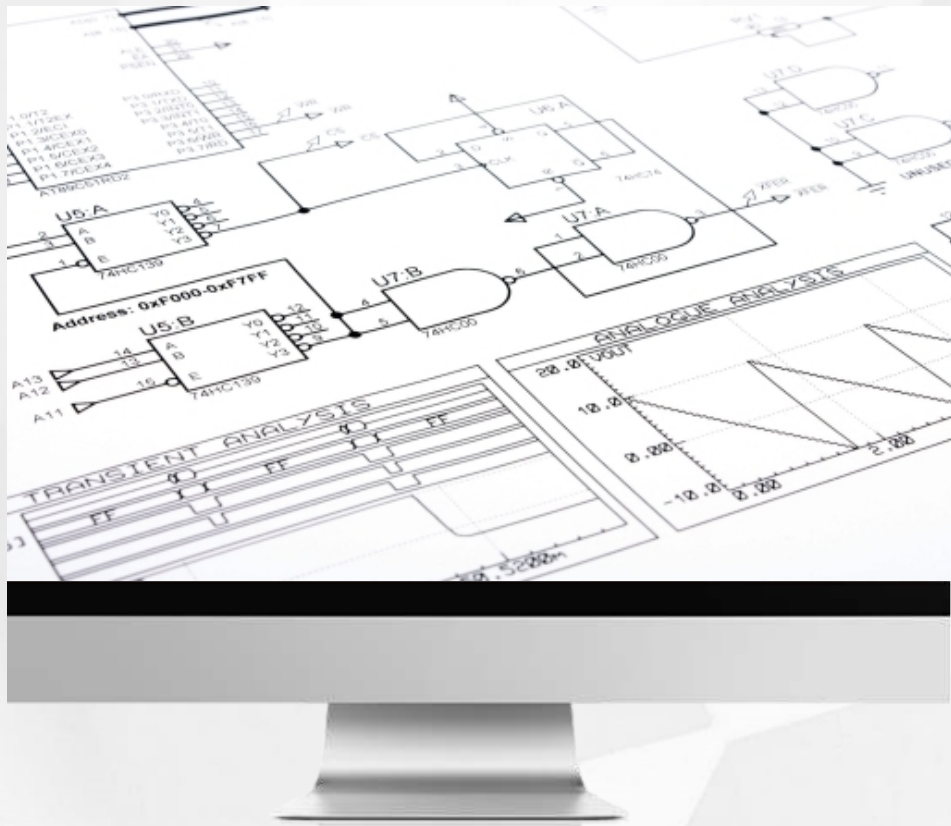
设计符合ESistream协议的高速串行接口电路原理图，包括发送和接收通道。

02

原理图应详细标注各元器件的连接关系、电源和地线的分配、信号线的走向等。

02

考虑接口电路的可靠性、稳定性和可扩展性，确保在不同工作条件下都能正常工作。





关键元器件选型及参数设置

1

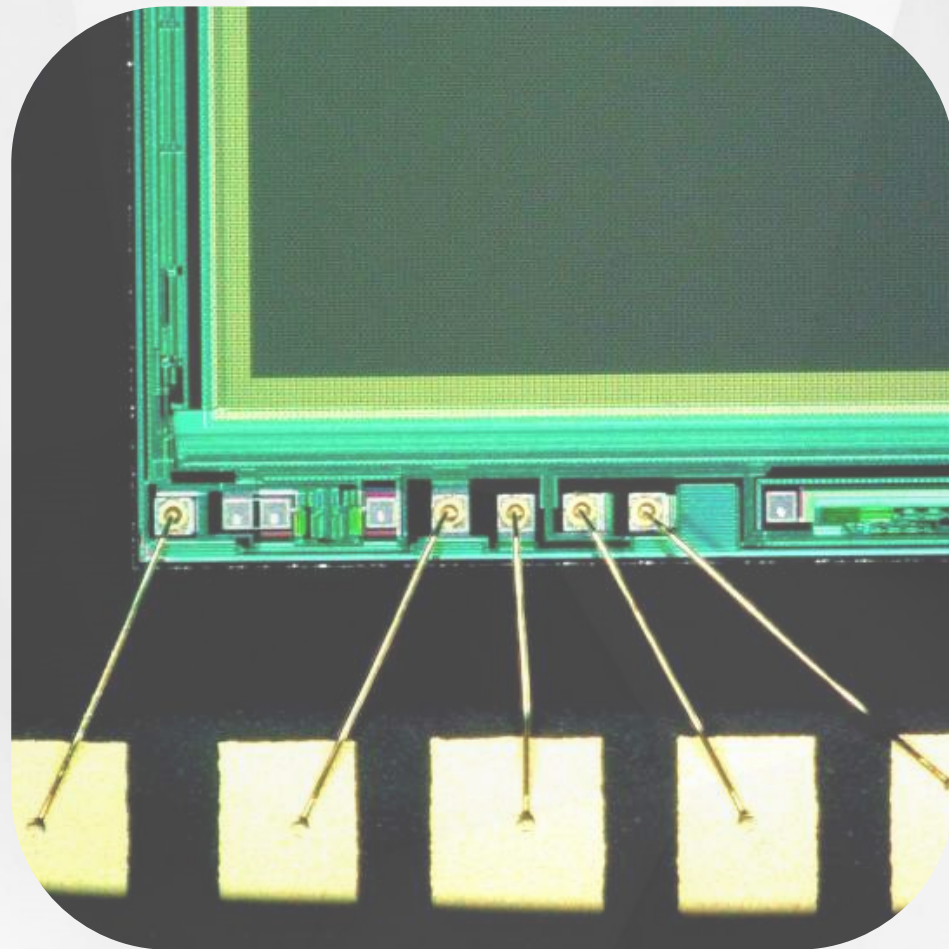
选择高性能、低功耗、封装小型的元器件，如高速运算放大器、比较器、电阻、电容等。

2

根据ESIstream协议的要求，设置合适的元器件参数，如电阻值、电容值、工作电压等。

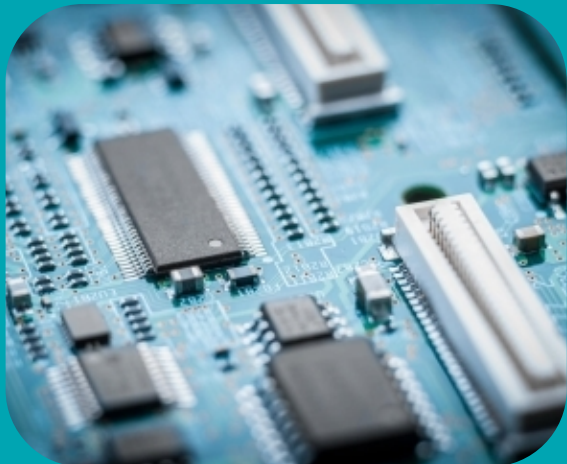
3

元器件的选型和参数设置应满足接口电路的带宽、噪声容限、共模抑制比等性能指标。

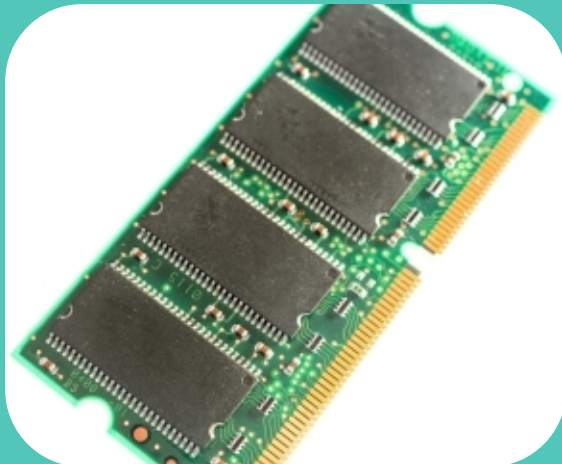




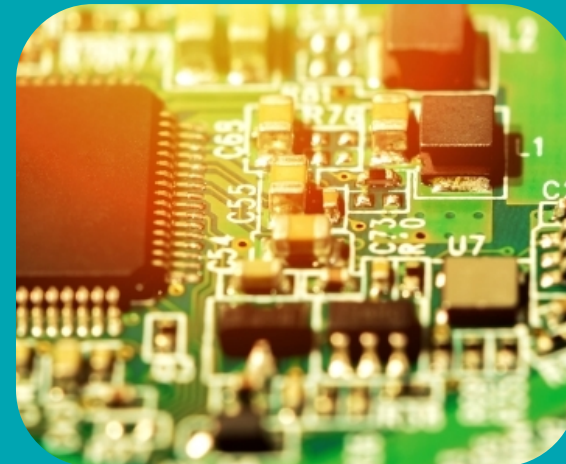
信号完整性分析与优化措施



对接口电路进行信号完整性分析，包括眼图、抖动、噪声等关键指标。



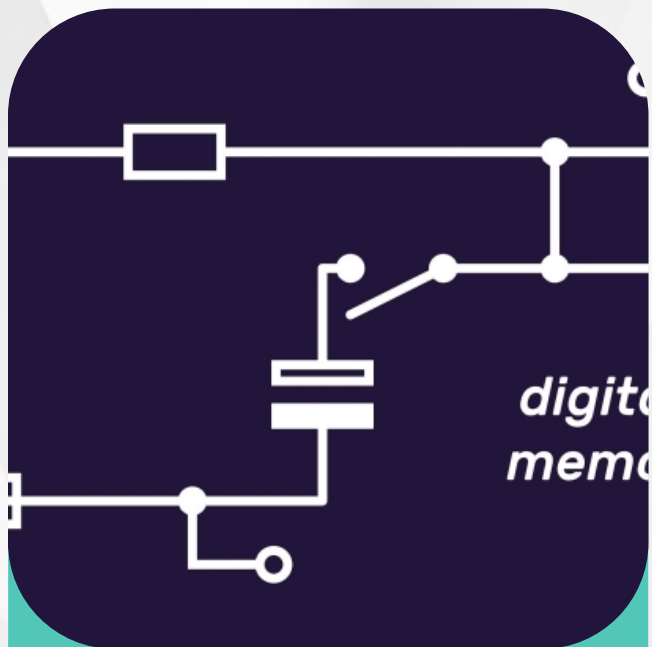
根据分析结果，采取相应的优化措施，如增加端接电阻、调整布线长度和宽度、优化电源和地线分配等。



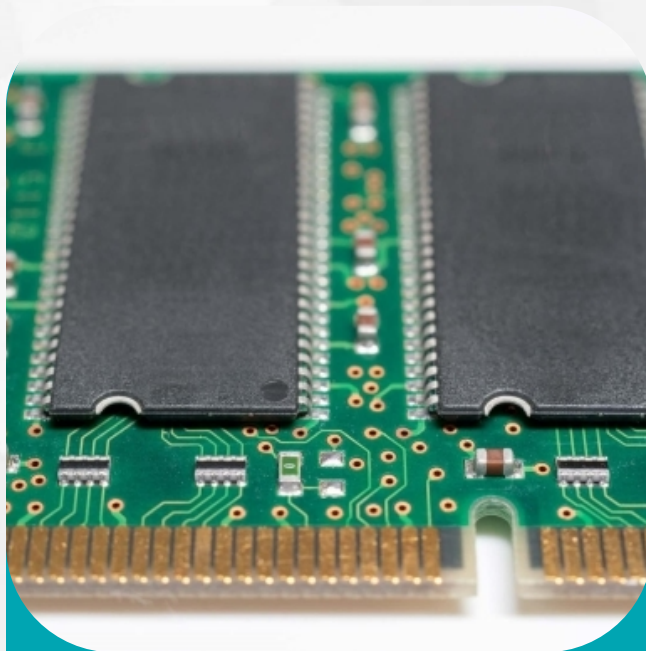
确保优化后的接口电路能够满足ESistream协议对信号质量的要求。



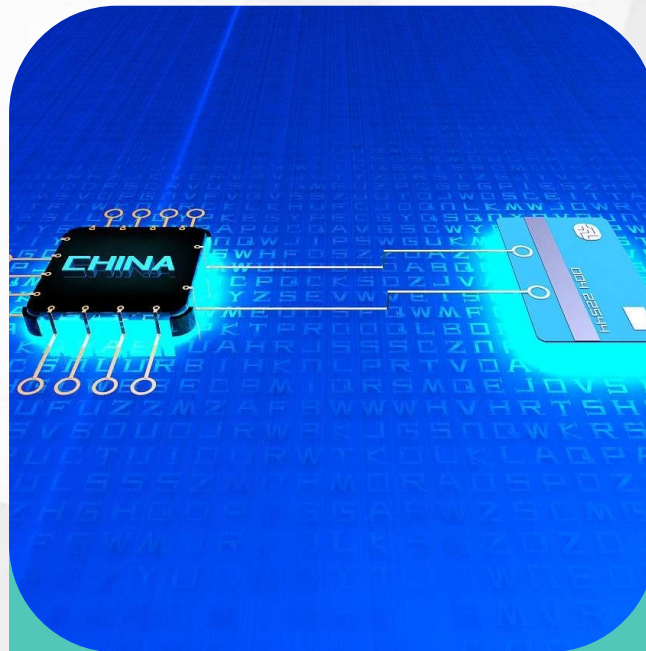
功耗分析与节能策略



对接口电路进行功耗分析，包括静态功耗和动态功耗。



根据分析结果，制定相应的节能策略，如采用低功耗元器件、优化电源管理、降低工作电压等。



节能策略的实施应确保不影响接口电路的正常工作和性能指标。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/675331320044011234>